

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2001-199132

(43)Date of publication of application : 24.07.2001

(51)Int.Cl.

B41J 29/38
G06F 3/12

(21)Application number : 2000-011601

(71)Applicant : SEIKO INSTRUMENTS INC

(22)Date of filing : 20.01.2000

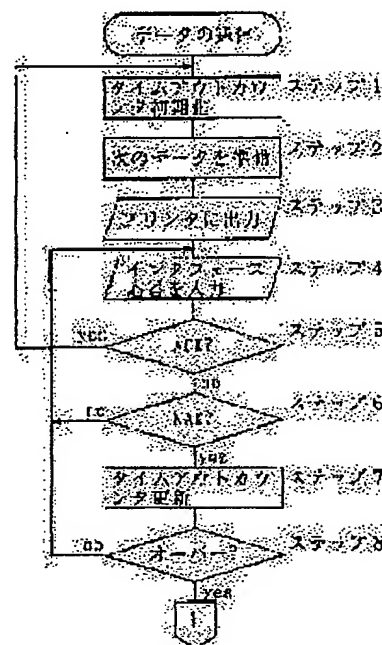
(72)Inventor : OKA RYUICHI

(54) METHOD FOR DETECTING STATE OF PRINTER HAVING USB INTERFACE AND PRINTING SYSTEM USING THE METHOD

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To realize a detecting method and a printing system in which a state of a printer can be quickly detected without increasing a load on an interface in the printing system with the printer and a computer connected by the USB interface.

SOLUTION: It is measured that a NAK continues (step 6) by updating a time-out counter (step 7) after data are outputted (step 3). A status is not received (step 10) and analyzed (step 11) until the counter exceeds a limit.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

DIALOG(R)File 347:JAPIO

(c) 2006 JPO & JAPIO. All rts. reserv.

06971562 **Image available**

METHOD FOR DETECTING STATE OF PRINTER HAVING USB INTERFACE AND PRINTING
SYSTEM USING THE METHOD

PUB. NO.: 2001-199132 [JP 2001199132 A]

PUBLISHED: July 24, 2001 (20010724)

INVENTOR(s): OKA RYUICHI

APPLICANT(s): SEIKO INSTRUMENTS INC

APPL. NO.: 2000-011601 [JP 200011601]

FILED: January 20, 2000 (20000120)

INTL CLASS: B41J-029/38; G06F-003/12

ABSTRACT

PROBLEM TO BE SOLVED: To realize a detecting method and a printing system in which a state of a printer can be quickly detected without increasing a load on an interface in the printing system with the printer and a computer connected by the USB interface.

SOLUTION: It is measured that a NAK continues (step 6) by updating a time-out counter (step 7) after data are outputted (step 3). A status is not received (step 10) and analyzed (step 11) until the counter exceeds a limit.

COPYRIGHT: (C)2001,JPO

?

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2001-199132

(P2001-199132A)

(43) 公開日 平成13年7月24日 (2001.7.24)

(51) Int.Cl. ⁷	識別記号	F I	テーマコード*(参考)
B 4 1 J 29/38		B 4 1 J 29/38	Z 2 C 0 6 1
G 0 6 F 3/12		C 0 6 F 3/12	A 5 B 0 2 1

審査請求 未請求 請求項の数 2 O L (全 3 頁)

(21) 出願番号 特願2000-11601(P2000-11601)

(22) 出願日 平成12年1月20日 (2000.1.20)

(71) 出願人 000007235

セイコーインスツルメンツ株式会社

千葉県千葉市美浜区中瀬1丁目8番地

(72) 発明者 岡 隆一

千葉県千葉市美浜区中瀬1丁目8番地 セ

イコーインスツルメンツ株式会社内

(74) 代理人 100096286

弁理士 林 敬之助

Fターム(参考) 2C061 HJ10 HK05 HK19 HN05 HN15

HP01 HP02 HQ20 HV13 HV19

HV22 HV35 HV42

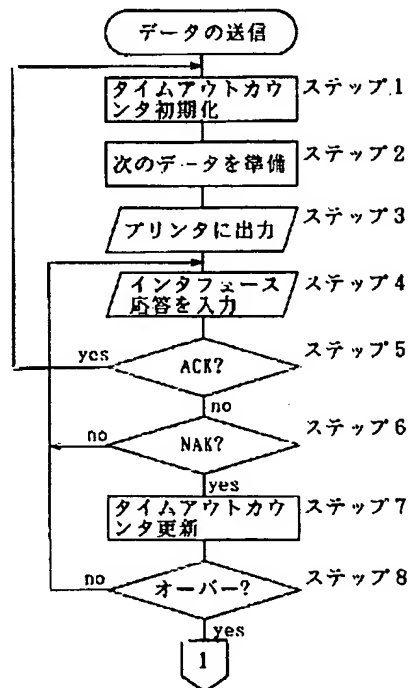
5B021 AA01 AA02 BB10 NN00

(54) 【発明の名称】 USBインタフェースを有するプリンタの状態検出方法及び該方法を用いたプリントシステム

(57) 【要約】

【課題】 USBインタフェースによってプリンタとコンピュータとを接続したプリントシステムにおいて、インタフェースの負荷を増大させることなく、素早くプリンタの状態を検出できる検出方法及びプリントシステムを実現する。

【解決手段】 データを出力した後（ステップ3）、N AKが持続する（ステップ6）ことをタイムアウトカウンタを更新することで計測し（ステップ7）、カウンタがオーバーした場合に、はじめてステータスを受信して（ステップ10）ステータスを解析する（ステップ11）ようにした。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 USBインタフェースによってプリンタとホストコンピュータとを接続したシステムにおいて、データをプリンタに出力し、出力した該データに対しプリンタからのNAK応答が連続して続いた状態を一定時間以上観測し、この状態があらかじめ設定した時間以上持続したことを検出したときに、プリンタに対して、プリンタのステータスを出力するよう要求するコマンドを出力し、入力したステータスによってプリンタの異常を解析するステップを有することを特徴とするUSBインタフェースを有するプリンタの状態検出方法。

【請求項2】 USBインタフェースによってプリンタとホストコンピュータとを接続したプリントシステムであって、ホストコンピュータにおいて請求項1に記載の状態検出方法を実行するように構成したことを特徴とするプリントシステム。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、プリンタとホストコンピュータとを接続したプリントシステムに関し、特にインタフェースとしてUSBインタフェースを用いたプリントシステムの状態検出方法とそれを用いたプリントシステムに関するものである。

【0002】

【従来の技術】USBインタフェースがパーソナルコンピュータの分野で一般的に用いられるようになってきており、プリンタを接続するインタフェースとしても用いられることが多くなってきている。プリンタとコンピュータとの接続においては、印字データをプリンタに送信するだけではなく、双方向に通信することによって、プリンタの状態をコンピュータに取り込むことも行われ、USBインタフェースでも双方向性を有することから、ステータスを入力するために使われている。

【0003】従来のプリントシステムでは、プリンタの状態をコンピュータが監視したい場合には、USBコマンドであるBulk INまたはControl INコマンドを周期的にプリンタに出力し、その応答を入力して状態を監視していた。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】しかし、従来のプリントシステムでは、プリンタの異常の有無にかかわらず周期的に上記INコマンドを出力していたために無駄な要求応答が発生していた。

【0005】また周期的な要求のために異常をすぐに検出することはできなかった。早く異常を検出しようとするならば、上記INコマンドを出力する周期を短くしなければならないが、それは無駄な要求応答を増やすことになり、上記問題を生むことになっていた。

【0006】本発明は、従来のUSB接続でのプリントシステムの有する上記課題を解決するためになされたもの

であり、その目的はインタフェースの負荷を増大させることなく、プリンタの異常状態等のステータスを早く検出することのできるプリンタの状態検出方法、およびこの方法を用いたプリントシステムを実現することである。

【0007】

【課題を解決するための手段】上記課題を解決するため、本発明ではUSBインタフェースによってプリンタとホストコンピュータとを接続したシステムにおいて、データをプリンタに出力し、出力したデータに対しプリンタからのNAK応答が連続して続いた状態を一定時間以上観測し、この状態があらかじめ設定した時間以上持続したことを検出したときに、プリンタに対して、プリンタのステータスを出力するよう要求するコマンドを出力し、入力したステータスによってプリンタの異常を解析するステップを設けてUSBインタフェースを有するプリンタの状態検出方法を構成した。

【0008】また本発明では、USBインタフェースによってプリンタとホストコンピュータとを接続したプリントシステムであって、ホストコンピュータにおいて前記状態検出方法を実行するようにプリントシステムを構成した。

【0009】

【発明の実施の形態】本発明によるプリンタの状態検出方法について図面に基いて説明する。図1及び図2は本方法を実行するコンピュータ側プログラムのフローチャートである。

【0010】プリンタとコンピュータとはUSB（ユニバーサルシリアルバス）によって接続され、プリントシステムを構成する。USBは、パーソナルコンピュータの分野で標準的に用いられるインタフェースである。このインタフェースは、基本的にはデータをシリアルに送受信するシリアルインタフェースであり、データまたはコマンドはビットシリアルに送受信される。

【0011】データの送信及びステータスの入力等には、いくつかのコマンドが決められており、コンピュータはこれらのコマンドとデータを組み合わせてプリンタに送信し、プリンタからの応答がある場合にはそれを入力する。

【0012】コンピュータ側プログラムの処理は、図1のフローチャートのように行われる。まず、ステップ1においてエラーを検出するためのタイムアウトカウンタを初期化する。このカウンタの働きについては後述する。次にステップ2において、次に出力するデータを準備し、ステップ3においてこのデータをプリンタに出力する。USBにおいてデータを出力するためにはOUTコマンドが用いられる。

【0013】次にステップ4において、この出力に対するプリンタの応答を入力する。プリンタには、データを受信しこれを印字するために、データの加工からメカニ

ズムの駆動まで、一定の処理時間が必要である。このためこの間は次のデータを処理することができないのでNACK応答を返して次のデータを送信しないように要求する。内部の処理が終わり次のデータ処理が可能になるとACK応答を返して次のデータ送信を要求する。ステップ4で入力した応答は、ステップ5においてまずACKであるかどうか判断される。ACKである場合には、プリンタは次のデータ受信準備ができているということなので、ステップ1に戻って次のデータの出力にかかる。

【0014】ステップ5においてACKではないと判断された場合には、ステップ6においてNAKであるかどうか判断される。NAKではない場合には、この例では状態が定まらないのでステップ4に戻って新たなインタフェース応答を入力する。なお、具体的なプリンタの場合は、その他のコマンドも用意されているので、NAKではないと判断した場合には、その他のコマンドの解析を行うようになっている。

【0015】ステップ6でNAKである場合には、ステップ7においてタイムアウトカウンタを更新する。ところで、前述のようにプリンタは内部処理に時間がかかることから、NAKとACKを処理に応じて出力してインタフェースの送受信制御を行っている。従って正常な状態に応じてNAKが返されることはあるが、それが持続して出力される時間には上限があって、正常な状態においては、その上限以下の時間でACKが返されることになる。ところがたとえばプリント用紙切れのように異常な状態が長く続く場合には、NAKが返される時間が継続し、上限時間を超えることになる。ステップ8では、タイムアウトカウンタの内容を上記上限値と比較し、これを越えているかどうかを判断する。越えてい

ければ、まだ正常な範囲と判断しステップ4に戻って新たなインタフェース応答を入力する。

【0016】ステップ8においてタイムオーバーと判断した場合には、図2のステップ9においてINコマンドをプリンタに送信する。USBにおいてINコマンドは、プリンタのステータスを送信するように要求するコマンドである。INコマンドを入力したプリンタは、現在のプリンタの状態を送信してくるので、ステップ10において、このステータスを受信する。続いて受信したステータスをステップ11において解析しプリンタの状態を識別する。

【0017】なお、前記実施例においてタイムアウトを観測するために、ソフトウェアによってカウンタを構成し、これによってカウントするようにしたが、ハードウェアカウンタによってタイムアウト時間を計測するようにしてもよい。

【0018】

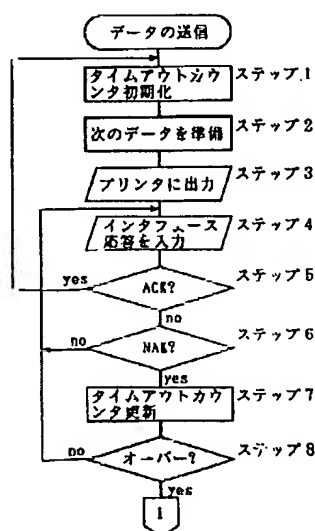
【発明の効果】以上のようにプリントシステムを構成すれば、正常な状態ではINコマンドをプリンタに送信してステータスを受信するといった処理が不要になり、インタフェースの負荷を増大させることがない。またエラーが発生した場合も、それから短時間でステータスの解析が行えるようになるという効果もある。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明に係るプリンタの状態検出方法を実現するコンピュータプログラムのフローチャート（その1）である。

【図2】本発明に係るプリンタの状態検出方法を実現するコンピュータプログラムのフローチャート（その2）である。

【図1】



【図2】

